

CONTRATO DE CONSULTORÍA NO. 19-6-0145-0-2015: “Elaborar (Formular) los Planes de Ordenación y Manejo de las cuencas hidrográficas del Río Guatapurí (Código 2801-01) y del Río Bajo Cesar – Ciénaga de Zapatosa (Código 2805-02)”, en el marco del Proyecto “Incorporación del Componente de Gestión del Riesgo como Determinante Ambiental del Ordenamiento Territorial en los Procesos de Formulación y/o Actualización de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas Afectadas por el Fenómeno de la Niña 2010-2011”.



CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA



Valledupar, 24 de agosto de 2017

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
2. CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA.....	1
2.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	1
2.1.1 Generalidades de la cuenca río Guatapurí.....	1
2.2 PRODUCTOS DE LA CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA	12
2.2.1 Plantilla General.....	12
2.2.2 Mapa Localización General de la Cuenca	35
2.2.3 Modelo Digital de Terreno (MDT)	37
2.3 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	45

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.6. Estructura de la Plantilla General.....	15
Figura 2.8. Área de información marginal, campo: Localización.	19
Figura 2.9. Área de información marginal, campo: Información de referencia y Fuente de Información.....	21
Figura 2.10. Área de información marginal, campo: Convenciones.	23
Figura 2.11. Área de información marginal, campo: Presentación.	25
Figura 2.15. Área de estudio mapa Escala 1:100.000.	31
Figura 2.16. Área de estudio mapa Escala 1:50.000 (Parte Norte).	32
Figura 2.17. Área de estudio mapa Escala 1:50.000 (Parte Sur).	33
Figura 2.18. Área de estudio mapa Escala 1:25.000.	34
Figura 2.19. Mapa Localización General de la Cuenca.	36

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 2.1. Municipios del departamento del Cesar.	3
Tabla 2.2. Municipios de la zona Norte del departamento del Cesar.	3
Tabla 2.3. Municipios de la zona Central del departamento del Cesar.	4
Tabla 2.4. Municipios de la zona Occidente del departamento del Cesar.	4
Tabla 2.5. Municipios de la zona Sur del departamento del Cesar.	4
Tabla 2.6. Subregiones del departamento del Cesar.	5
Tabla 2.7. Municipios que hacen parte de la Cuenca del Río Guatapurí.	10
Tabla 2.8. Principales Centros poblados en el área de la cuenca del río Guatapurí.	12
Tabla 2.9. Listado información cartografía a escala 1:25.000.	13
Tabla 2.10. Descripción de las dimensiones de la cartografía.	30

LISTA DE MAPAS

	Pág.
Mapa 2.1 Detalle general de departamento del Cesar y localización de la cuenca río Guatapurí.	2
Mapa 2.2 Vías de acceso al departamento del Cesar.	7
Mapa 2.3 Localización General de la cuenca río Guatapurí.	9
Mapa 2.4 Detalle general cuenca río Guatapurí.	11
Mapa 2.5 Distribución de Cartografía IGAC a Escala 1:25.000.	14
Mapa 2.6 de Cartografía base fuente: IGAC.	17
Mapa 2.7 Mapa Índice, distribución áreas de estudio mapa Escala 1:100.000.	27
Mapa 2.8 Mapa Índice, distribución áreas de estudio mapa Escala 1:50.000.	28
Mapa 2.9 Mapa Índice, distribución áreas de estudio mapa Escala 1:25.000.	29
Mapa 2.10 Modelo Digital de Terreno (MDT).....	38
Mapa 2.11 Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato GRD – ArcGIS.	40
Mapa 2.12 Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato Tiff.	42
Mapa 2.13 Modelo de Sombras (hillshade).	44

LISTA DE ANEXOS

Anexo 2.1. SIG_POMCA_GUATAPURÍ.

2. CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA

La caracterización básica del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica - POMCA río Guatapurí, hace referencia a la descripción espacial de la cuenca sobre cartografía oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) a escala 1:25.000, así como la descripción político administrativa de la cuenca a nivel departamental, municipal y de corregimientos, incluyendo la jerarquización de centros poblados y la presencia de comunidades étnicas.

La cartografía base para la elaboración del POMCA del río Guatapurí, se encuentra debidamente estructurada en formato shapefile y geodatabase (GDB), conforme a lo estipulado en la Guía Técnica la cual plantea el desarrollo de cada una de las fases que constituyen el POMCA y los productos asociados a cada una de estas fases y en el marco del Convenio 08 del 2012 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Fondo Adaptación para la priorización de las cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno El Niño en el año 2011 (FA y MADS, 2015).

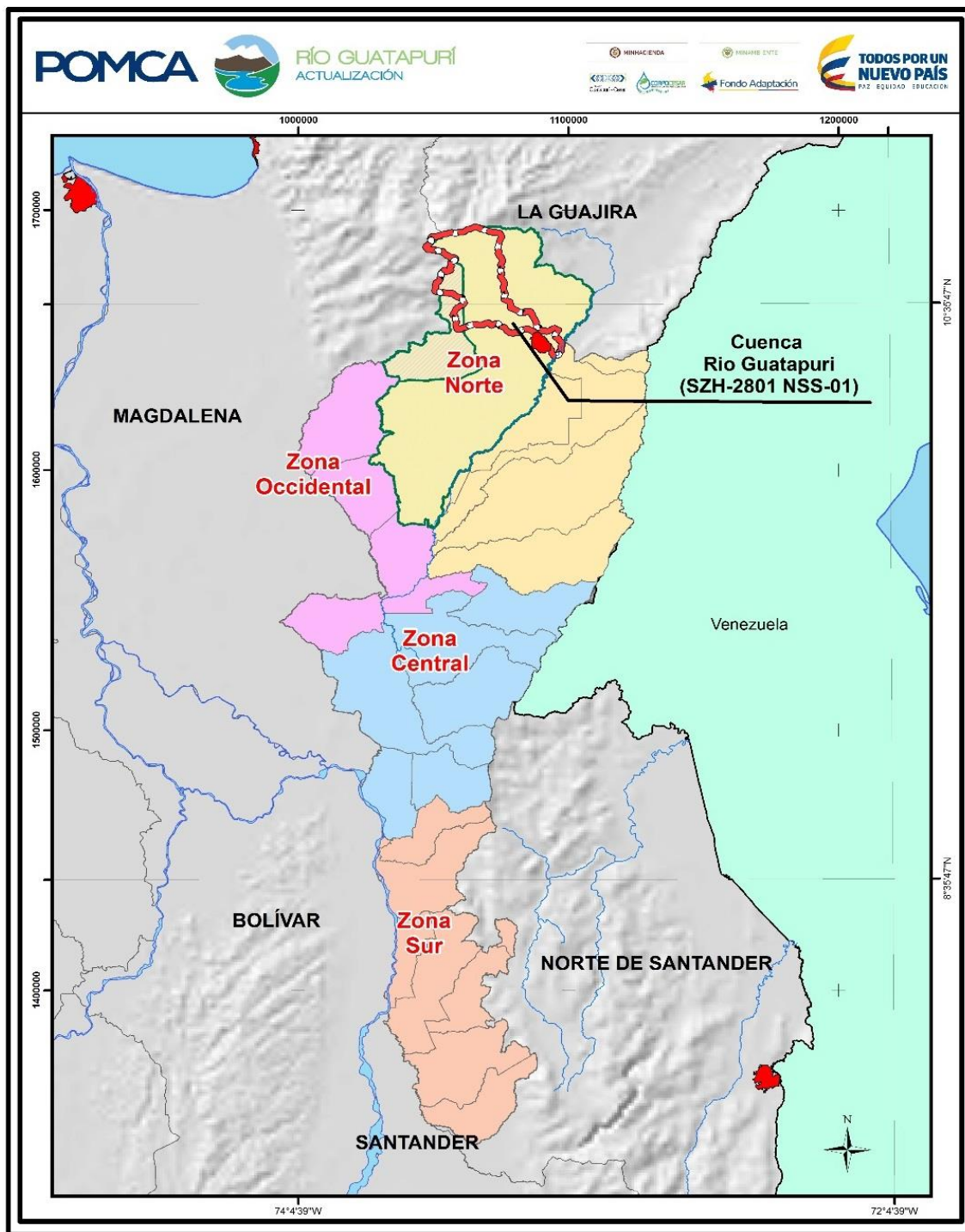
Dentro de lo estipulado en los alcances técnicos del Contrato de Consultoría No. 19-6-0145-0-2015, se establece todo lo relacionado con los elementos geográficos que hacen parte del POMCA y la cartografía asociada que se debe entregar junto con el documento del POMCA. En este sentido, el presente documento describe los procesos para el diseño de la plantilla general y la localización general de la cuenca con su división político-administrativa, especifica los elementos de la cartografía base y la jerarquización de los asentamientos urbanos presentes en la cuenca a escala 1:25000 y el Modelo Digital del Terreno, define la forma y distribución de los elementos constitutivos de cada mapa, tales como: información marginal, leyenda, simbología, convenciones, escala gráfica, escala numérica, norte y grilla, entre otros, y constituye uno de los elementos más importantes del POMCA, debido a que a partir de estos insumos se generarán las salidas cartográficas de los productos en cada una de las fases.

2.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1.1 Generalidades de la cuenca río Guatapurí

El departamento del Cesar está situado en la zona noreste del país, en la llanura del Caribe, entre los 07°41'16" y 10°52'14" de latitud norte y 72°53'27" y 74°08'28" de longitud oeste. Cuenta con una extensión territorial de 22.925 km², que corresponde al 2,0% del territorio nacional y el 15,1% de la región Caribe. Limita por el Norte con los departamentos de Magdalena y La Guajira, por el Este con la República de Venezuela y el departamento de Norte de Santander, por el Sur con los departamentos de Norte de Santander y Santander, y por el Oeste con los departamentos de Bolívar y Magdalena. En sus extremos se encuentran los sistemas montañosos de la Serranía del Perijá (frontera natural con Venezuela) y la Sierra Nevada de Santa Marta. (Ver Mapa 2.1).

Mapa 2.1 Detalle general de departamento del Cesar y localización de la cuenca río Guatapurí.



Fuente: Consorcio Guatapurí – Cesar.

De acuerdo con la división político-administrativa, el departamento del Cesar está dividido en 25 municipios y 165 corregimientos, así como numerosos caseríos y sitios poblados en los cuales están asentados tres (3) resguardos indígenas en la Sierra Nevada de Santa Marta y cinco (5) resguardos indígenas en la Serranía del Perijá.

Los 25 municipios mencionados se encuentran enmarcados en cuatro subregiones plenamente identificadas con características físicas, ambientales, sociales, económicas y culturales diferenciadas (Ver **Tabla 2.1**)

Tabla 2.1. Municipios del departamento del Cesar.

MUNICIPIOS DEL CESAR DIVIDIDOS POR ZONA							
NORTE		CENTRO		OCCIDENTE		SUR	
1	Valledupar	8	Tamalameque	14	Bosconia	18	Aguachica
2	Codazzi	9	Chiriguaná	15	El Copey	19	Gamarra
3	Becerril	10	Chimichagua	16	El Paso	20	González
4	Manaure	11	Curumaní	17	Astrea	21	La Gloria
5	San Diego	12	La Jagua de Ibirico			22	Río de Oro
6	La Paz	13	Pailitas			23	San Alberto
7	Pueblo Bello					24	San Martín
						25	Pelaya

Fuente: Adaptado de Atlas Ambiental Departamento del Cesar.

A continuación, de la **Tabla 2.2** a la **Tabla 2.5**, se presenta el ranking por población a nivel departamental, así como los datos de altura sobre el nivel del mar, superficie en área y año de fundación de los municipios del Cesar.

Tabla 2.2. Municipios de la zona Norte del departamento del Cesar.

RANKING POR POBLACIÓN	NOMBRE	ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE (km²)	AÑO DE FUNDACIÓN
1	Valledupar	169	4.493 Municipal	1550
			45,3 Casco urbano	
3	Agustín Codazzi	131	1.733,51	1958
10	La Paz	165	1.081	1775
11	Pueblo Bello	1.200	686	1997
19	Manaure	775	126,4	1875

RANKING POR POBLACIÓN	NOMBRE	ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE (km²)	AÑO DE FUNDACIÓN
22	Becerril	137	1.144	1594
23	San Diego	180	670	1910

Fuente: Adaptado de Atlas Ambiental Departamento del Cesar.

Tabla 2.3. Municipios de la zona Central del departamento del Cesar.

No. POR POBLACIÓN	NOMBRE	ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE (km²)	AÑO DE FUNDACIÓN
5	Chimichagua	42	1.569	1748
8	Curumaní	112	931	1579
12	La Jagua de Ibirico	150	728,93	1979
13	Chiriguaná	50	1.131,59	1530
17	Pailitas	77	512,5	1941
21	Tamalameque	50 - 1501	511,3	1544

Fuente: Adaptado de Atlas Ambiental Departamento del Cesar.

Tabla 2.4. Municipios de la zona Occidente del departamento del Cesar.

No. POR POBLACIÓN	NOMBRE	ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE (km²)	AÑO DE FUNDACIÓN
4	Bosconia	117	609	1979
6	El Copey	180	968,1	1936
9	El Paso	50	823	1542
14	Astrea	311	563,14	1936

Fuente: Adaptado de Atlas Ambiental Departamento del Cesar.

Tabla 2.5. Municipios de la zona Sur del departamento del Cesar.

No. POR POBLACIÓN	NOMBRE	ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE (km²)	AÑO DE FUNDACIÓN
2	Aguachica	162	976,26	1748
7	San Alberto	125	676,1	1955
15	San Martín	119	789	1983

No. POR POBLACIÓN	NOMBRE	ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE (km²)	AÑO DE FUNDACIÓN
16	Pelaya	50	371,3	1948
18	Gamarra	180	320	1878
20	Río de Oro	1.150	613,3	1658
24	La Gloria	50 a 1500	736	1800
25	González	1450	75,2	1570

Fuente: Adaptado de Atlas Ambiental Departamento del Cesar.

Dentro de las cuatro (4) sub-regiones en las que se halla dividido el departamento del Cesar, se encuentra la Sub-región Norte, donde se localiza la cuenca del río Guatapurí. (Ver **Tabla 2.6**).

Tabla 2.6. Subregiones del departamento del Cesar.

SUB-REGIÓN	CARACTERÍSTICAS
Sub-región Norte	En ella se encuentra ubicada la Cuenca del Río Guatapurí. Esta subregión tiene una superficie de 9.842,1 km² y una población de 357.488 habitantes. Limita al norte con la Sierra Nevada de Santa Marta, al sur con los municipios de El Paso y Becerril, al oeste con el departamento del Magdalena y los municipios de El Copey y Bosconia y al este con el departamento de La Guajira y la República de Venezuela. Valledupar se identifica como el nodo y polo de atracción para el resto de municipios y representa el centro más importante en la actividad económica, industrial, comercial y financiera.
Sub-región Central	Tiene una extensión de 5.549,7 km² y una población de 139.775 habitantes. Limita al norte con el departamento del Magdalena y los municipios de Valledupar, La Paz y Agustín Codazzi, al sur con el municipio de Chimichagua, al oeste con el departamento del Magdalena y el municipio de Chimichagua y al este con el departamento de Norte de Santander y la República de Venezuela. El municipio de Bosconia es considerado centro subregional por su ubicación y población. La subregión cuenta también con dos municipios que poseen un importante potencial carbonífero, La Jagua de Ibirico actualmente en explotación y Chiriguaná.
Sub-región Suroccidental	Tiene una superficie de 3.068,7 km² y una población de 109.352 habitantes. Limita al norte con los municipios de Astrea y Curumaní, al sureste con los municipios de Chiriguaná, Curumaní, Pailitas, Pelaya y Aguachica y con el departamento de Norte de Santander y por el oeste con los departamentos de Magdalena y Bolívar. El municipio de Chimichagua sin ser realmente un centro nodal es el de mayor complejidad y diversidad de funciones y servicios. La vocación económica de la subregión es en general, la actividad agropecuaria. El municipio de El Paso posee un potencial carbonífero importante.
Sub-región Sur	Tiene una superficie de 4.444,5 km² y cuenta con una población de 159.831 habitantes. Limita al norte con el municipio de Chimichagua, al sur con el departamento de Santander, al este con el departamento de Norte de Santander y al oeste con los municipios de Tamalameque y Gamarra y el departamento de Bolívar. El municipio de Aguachica es su principal polo de atracción y centro de importancia.

Fuente: Adaptado de Atlas Ambiental Departamento del Cesar.

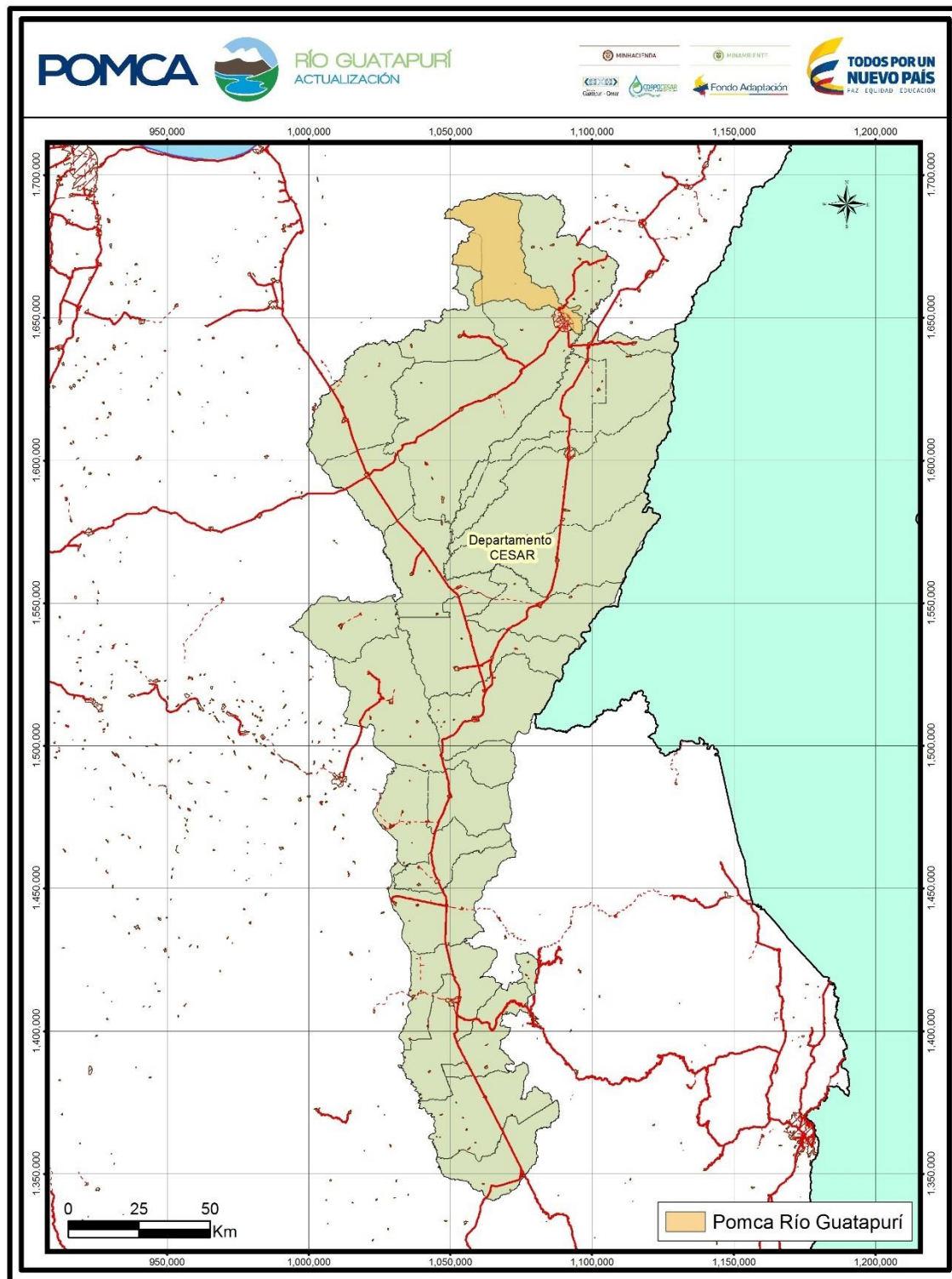
2.1.1.1 Vías de Acceso

El departamento del Cesar cuenta con una carretera troncal, que comunica las principales poblaciones con las ciudades de Santa Marta, Bucaramanga y Bogotá D.C., otra conecta a la capital con el territorio de La Guajira y la República de Venezuela; carreteras secundarias unen entre sí las poblaciones del departamento y además con las de Norte de Santander y Magdalena. Cuenta con servicio aéreo a través del aeropuerto "Alfonso López" de Valledupar y pistas en otras poblaciones. Se utiliza la navegación fluvial en los ríos Cesar y Magdalena.

En el Cesar, de los 136 kilómetros de vías secundarias, 102 están en mal estado; muy similar a lo que ocurre con 3.300 kilómetros, de los, aproximadamente, 5.000 de vías terciarias con los que cuenta el departamento, los cuales se han deteriorado debido a la falta de mantenimiento, a los problemas climáticos y los bajos niveles de inversión de los territorios.

El Cesar se encuentra recorrido de sur a norte por la troncal de oriente que comunica con Bogotá y la región Andina con los principales puertos del Caribe colombiano, A partir del municipio de Curumaní se bifurca formando una "Y", desde donde parte la vía a La Guajira y a Venezuela al este y la vía Bosconia - Santa Marta. (Ver Mapa 2.2).

Mapa 2.2 Vías de acceso al departamento del Cesar.



Fuente: Consorcio Guatapurí – Cesar.

2.1.1.2 Cuenca del río Guatapurí

La cuenca del río Guatapurí pertenece a la Macrocuena Magdalena – Cauca, se encuentra ubicada geográficamente en la región norte del departamento del Cesar, sobre el flanco suroriental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en jurisdicción de los municipios de Valledupar y Pueblo Bello. (Ver Mapa 2.3).

Mapa 2.3 Localización General de la cuenca río Guatapurí.



Fuente: Consorcio Guatapurí – Cesar.

La cuenca cuenta con un área total de 88.988 ha, la cual equivale al 3,99% del área del departamento del Cesar, con un perímetro de 217,38 km, se ubica en la región norte del departamento sobre el flanco suroriental de la Sierra Nevada de Santa Marta. Nace en la vertiente suroriental de la Sierra a una altura aproximada de 5.000 m.s.n.m., en límites de los departamentos de Magdalena, Cesar y La Guajira, y desemboca en el margen derecho del río Cesar con una cota de 105 m.s.n.m., en las aguas localizadas cercanas al pico Simón Bolívar; limita al norte con las cuencas de los ríos Ancho (Guajira) y Palomino (Magdalena), al oriente con las subcuencas de los ríos Seco y Badillo, al sur con la subcuenca del río Cesarito y al occidente con las cuencas de los ríos Fundación y Aracataca (Magdalena). En su nacimiento este sistema lacustre es alimentado por el deshielo de los glaciares de la Sierra Nevada donde también se origina el río Donachi, considerado uno de los tributarios más importantes del río Guatapurí.

En su recorrido el Guatapurí, recoge el aporte de algunos tributarios como son los ríos Cuncharamaque, Surivaquita, Mamingueca, Los Mangos y Capitanejo. Esta cuenca es la fuente abastecedora del acueducto de la ciudad de Valledupar, con una población cercana en la actualidad a 500.000 habitantes e igualmente, surte de agua a los municipios de Bosconia, Codazzi, La Paz y San Diego.

El río Guatapurí reviste gran valor estratégico, siendo uno de los ecosistemas más importantes presentes en la jurisdicción de CORPOCESAR, dentro de la Ecorregión Sierra Nevada, puesto que la totalidad de su área hace parte de la Reserva Forestal Protectora de la Sierra Nevada de Santa Marta y el 40% del Parque Nacional Natural, al mismo tiempo que comprende áreas de gran importancia ecosistémica para la conservación de biodiversidad y servicios ambientales.

2.1.1.3 División Político Administrativa

La cuenca del río Guatapurí, pertenece en su totalidad al departamento del Cesar, con una distribución de área aproximada del 86% en el municipio de Valledupar y 14% en el municipio de Pueblo Bello.

La participación en el POMCA río Guatapurí, así como el porcentaje de cada municipio sobre la cuenca, se presenta en la **Tabla 2.7**.

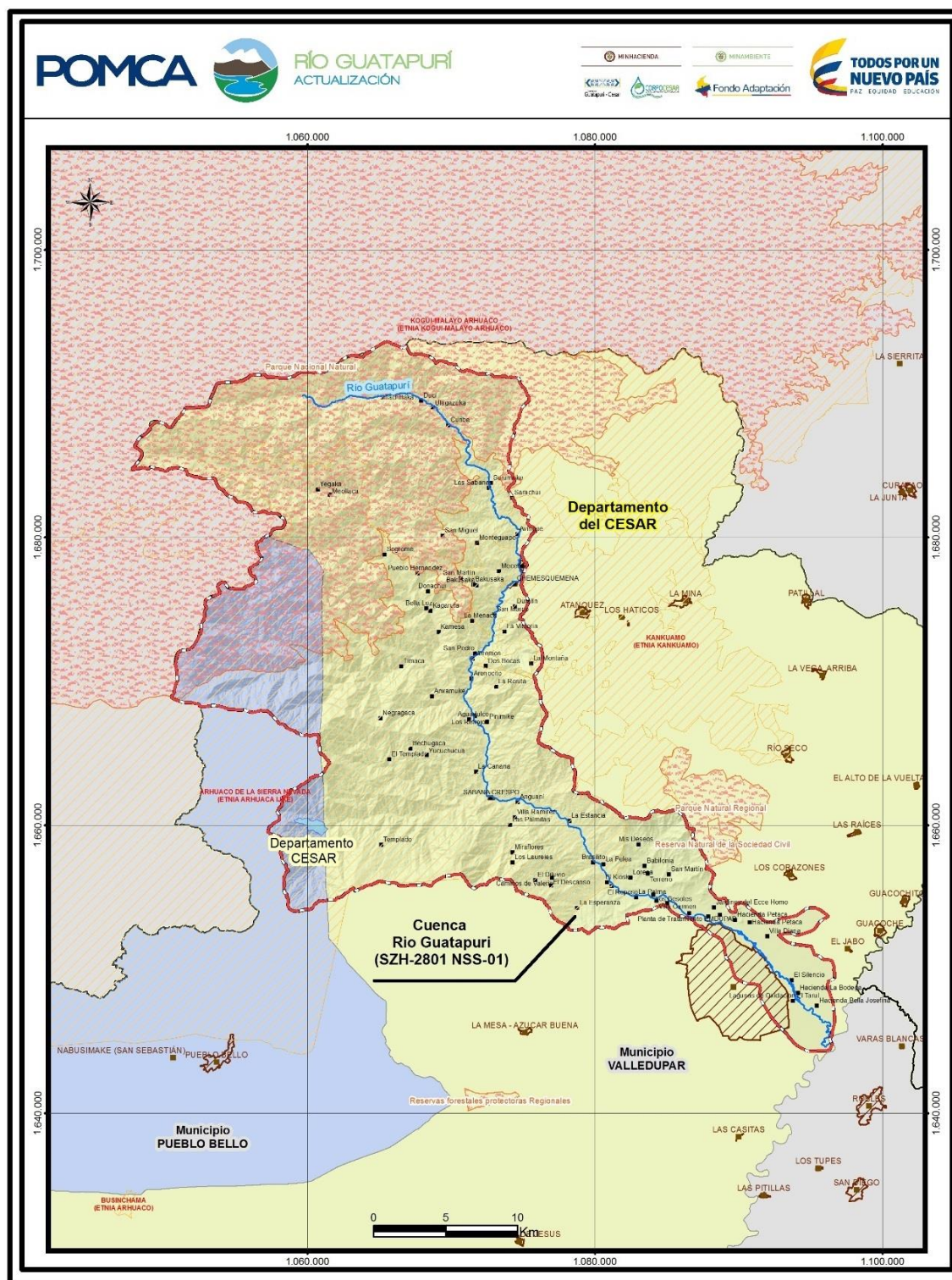
Tabla 2.7. Municipios que hacen parte de la Cuenca del Río Guatapurí.

MUNICIPIO	ÁREA TOTAL MUNICIPIO (HA)	ÁREA EN LA CUENCA (HA)	% DE LA CUENCA EN EL MUNICIPIO	% DEL MUNICIPIO EN LA CUENCA
VALLEDUPAR	422.234,56	76.852,53	13,64%	86,36%
PUEBLO BELLO	69.619,41	12.135,44	86,36%	13,64%

Fuente: DANE – 2015.

En el Mapa 2.4, se muestra la localización y ubicación espacial de la cuenca del río Guatapurí.

Mapa 2.4 Detalle general cuenca río Guatapurí.



Fuente: Consorcio Guatapurí – Cesar.

La **Tabla 2.8**, presenta los principales centros poblados en el área de la cuenca del río Guatapurí.

Tabla 2.8. Principales Centros poblados en el área de la cuenca del río Guatapurí.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE DE POBLACIÓN	TIPO DE POBLACIÓN
CESAR	VALLEDUPAR	VALLEDUPAR	CABECERA MUNICIPAL (CM)
		CHEMESQUEMENA	CABECERA CORREGIMIENTO MUNICIPAL (C)
		GUATAPURÍ	CABECERA CORREGIMIENTO MUNICIPAL (C)
		SABANA CRESPO	CABECERA CORREGIMIENTO MUNICIPAL (C)

Fuente: DIVIPOLA 2015 – DANE.

Una de las características más importantes que inciden en los diferentes procesos adelantados al interior de la cuenca tiene que ver con la presencia de comunidades indígenas reconocidas por la Dirección de Consulta Previa (DCP) del Ministerio del Interior, mediante Certificación 1750 del 27 de octubre de 2014, y legalmente constituidos como Resguardo Indígena Kogui-Malayo-Arhuaco, (Resolución 0109 del 8 de octubre de 1980 emitida por el INCORA); Resguardo Indígena Kankuamo, (Resolución 0012 del 10 de abril de 2003 emitida por el INCORA), y el Resguardo Indígena Arhuaco de la Sierra Nevada, (Resolución 0113 del 14 de diciembre de 1974). Estas comunidades ocupan aproximadamente un área de 41.719 hectáreas con carácter de áreas protegidas.

2.2 PRODUCTOS DE LA CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA

Los productos de la caracterización corresponden a la plantilla general, el mapa de localización general de la cuenca con la división político-administrativa de la cuenca, la cartografía base y la localización de los asentamientos urbanos presentes, y el Modelo Digital del Terreno (MDT).

2.2.1 Plantilla General

La plantilla general de los mapas que conforman el POMCA del río Guatapurí, permite estandarizar la presentación de los productos cartográficos, unificando la forma y la distribución de los elementos constitutivos de los mapas, entre los que se encuentran: el rótulo, la información marginal, la leyenda, la simbología, el norte, las convenciones, la escala gráfica, la escala numérica y grilla, principalmente.

2.2.1.1 Compilación de la Cartografía Base

El proceso de captura de la información de cartografía base del POMCA río Guatapurí, se desarrolló mediante la superposición e intersección del polígono de la cuenca sobre el mapa de distribución de cartografía del IGAC.

La cartografía base adquirida del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a escala 1:25.000, actualizada en el periodo de 2009 a 2013, está compuesta por los siguientes campos: Cobertura vegetal, edificación obra civil, entidades territoriales y unidades

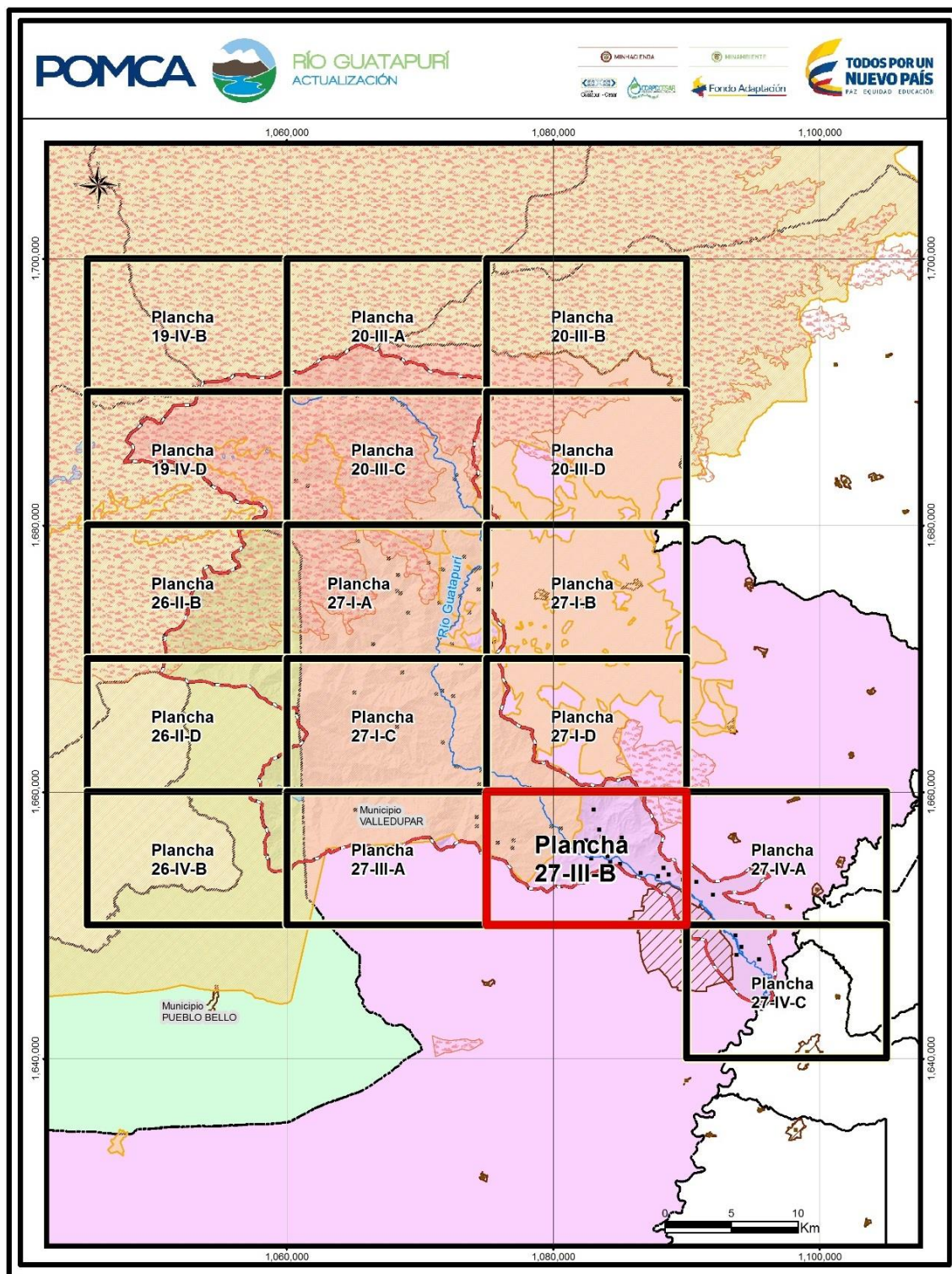
administrativas, índice mapas, instalaciones construcciones para transporte, puntos de control, relieve, superficies agua, topónimos, transporte aéreo, transporte marítimo fluvial y transporte terrestre. En la **Tabla 2.9** se presenta el listado de la información cartográfica que se encuentra sobre el área de la cuenca y su distribución en el Mapa 2.5.

Tabla 2.9. Listado información cartografía a escala 1:25.000.

INFORMACION DE CARTOGRAFIA BASICA ADQUIRIDA					
PLANCHA	ORIGEN	TIPO COORDENADAS	ESCALA	FORMATO DEL ARCHIVO	FORMATOS
19-IV-B	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
19-IV-D	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
20-III-A	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
20-III-B	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
20-III-C	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
20-III-D	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
26-II-B	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
26-II-D	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
26-IV-B	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-I-A	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-I-B	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-I-C	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-I-D	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-III-A	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-III-B	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-IV-A	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp
27-IV-C	MAGNA	Planas	1/25.000	Digital	Feature Class (GDB); Shp

Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

Mapa 2.5 Distribución de Cartografía IGAC a Escala 1:25.000.



Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

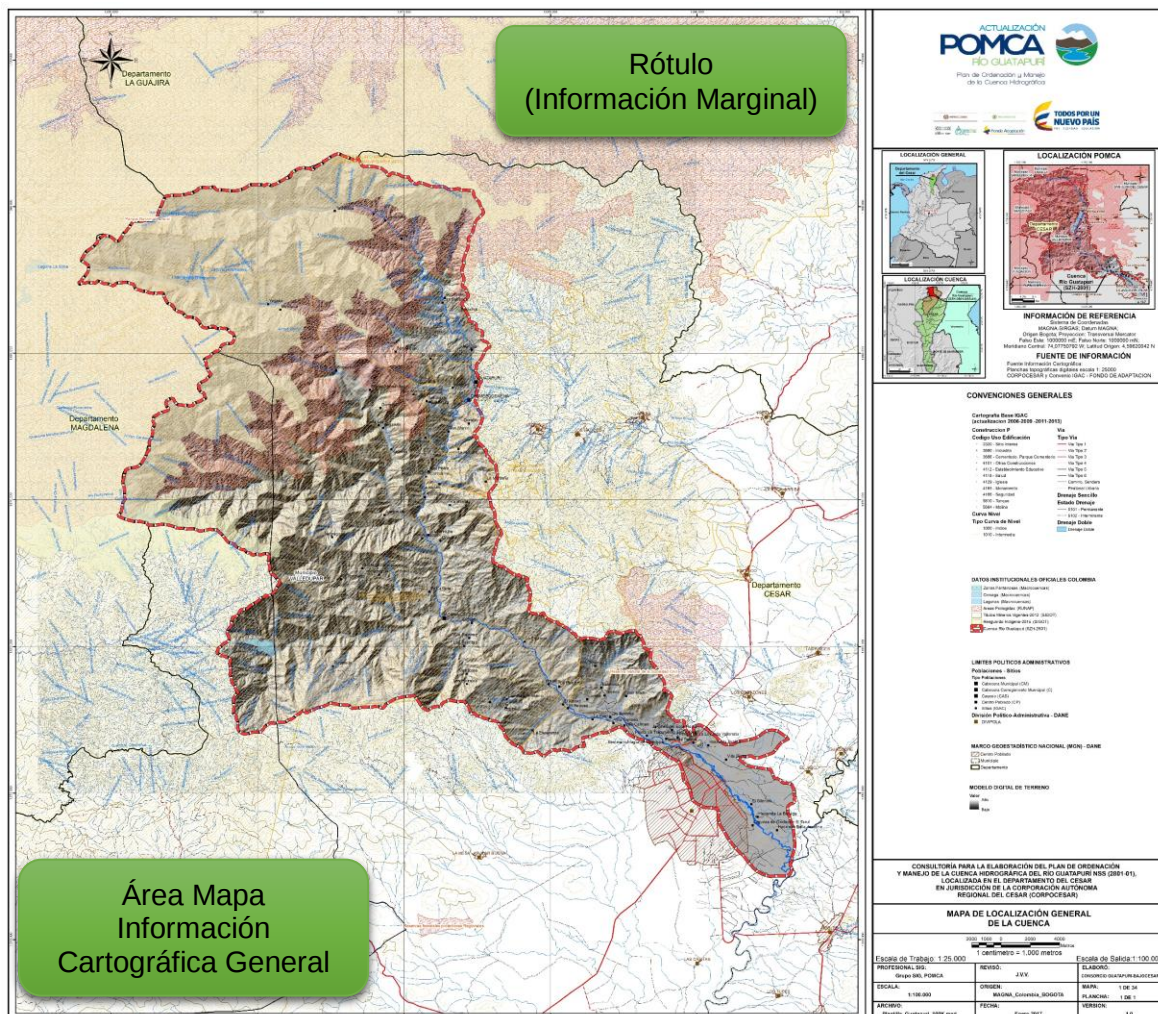
Para la realización de la plantilla general se consideran las posibles escalas de salida para la presentación de mapas de los POMCAS, Escala 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000.

El diseño de las plantillas provee a la información marginal un área constante en la parte ancha pero variable en su altura, dependiendo del tamaño del papel seleccionado de acuerdo con la necesidad del proyecto, El ancho asignado es 20 cm, los cuales corresponden al tamaño del doblado del mapa.

2.2.1.2 Estructura Plantilla General

El formato de la plantilla está compuesto por el área del mapa y el área de información marginal. Las dos (2) áreas conforman el producto mapa y suministran información necesaria para la correcta interpretación del mapa (ver **Figura 2.6**).

Figura 2.1. Estructura de la Plantilla General.

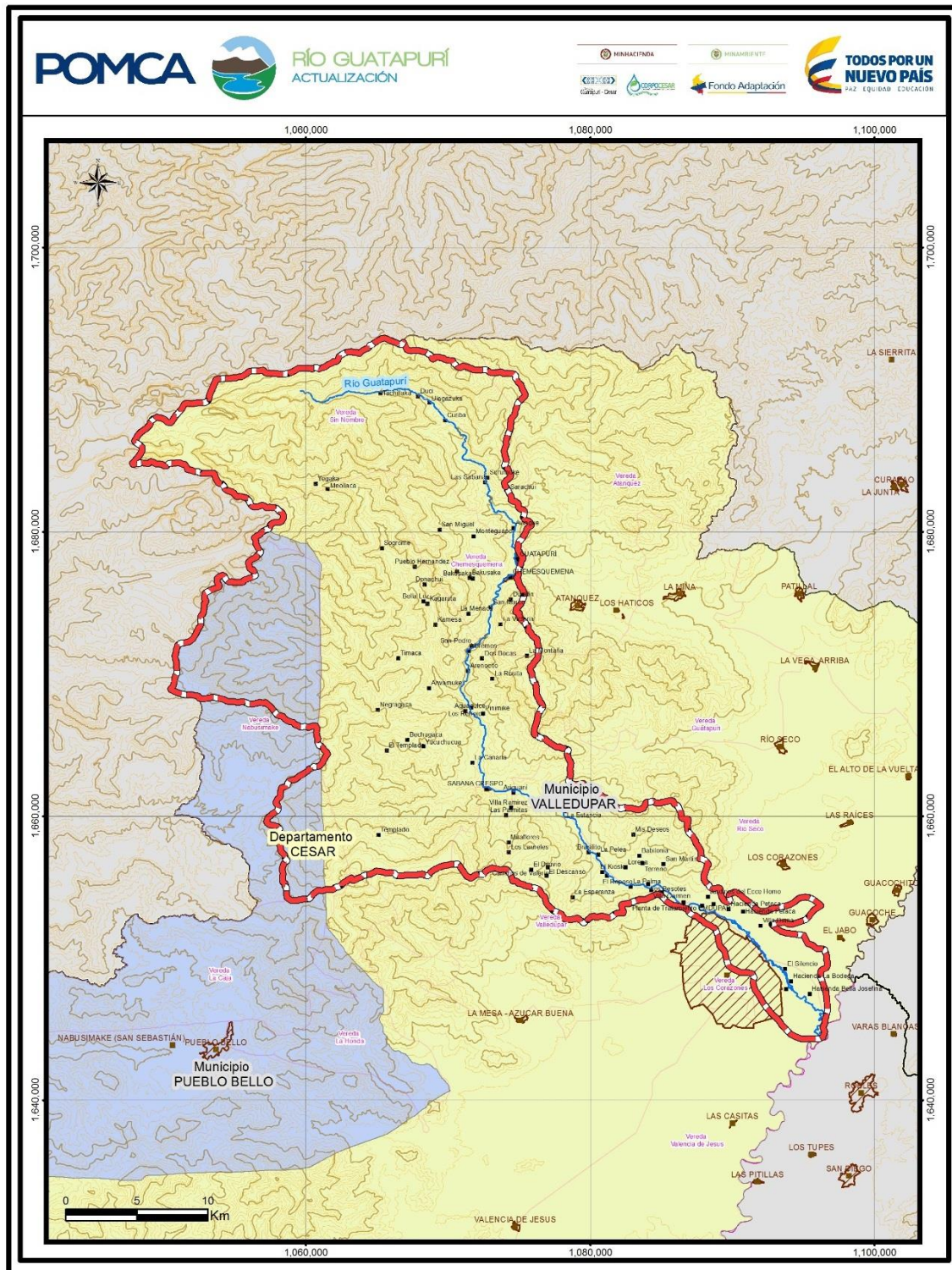


Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.2.1.2.1 Área Mapa (Información Cartográfica General)

Área donde gráficamente se muestra la cartografía base adquirida, está estructurada a escala 1:25.000 y está compuesta por los siguientes campos: Cobertura Vegetal, Edificación Obra Civil, Entidades Territoriales y Unidades Administrativas, Índice Mapas, Instalaciones Construcciones par Transporte, Puntos de Control, Relieve, Superficies Agua, Topónimos, Transporte Aéreo, Transporte Marítimo Fluvial, Transporte Terrestre. Adicionalmente la localización de áreas metropolitanas y centros poblados, entre otros. (Ver Mapa 2.6).

Mapa 2.6 de Cartografía base fuente: IGAC.



Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.2.1.2.2 Área Información Margina (Rótulo)

Hace referencia al título del mapa, nombre del proyecto, profesional encargado de la elaboración, profesional encargado de la revisión, la versión del mapa (en el caso que existan varias versiones), número del mapa (cuando haga parte de una serie de mapas), propietario y logo o símbolo en el caso que exista. Sistema de coordenadas y proyecciones, Norte, escalas gráfica y numérica, localización del proyecto, Convenciones generales, fuente de la información y los elementos utilizados para la generación del mapa y fecha.

El área marginal posee los siguientes campos:

2.2.1.2.2.1 Localización

Es un mapa índice, en la cual se resalta la localización geográfica general del proyecto a nivel nacional y departamental y el área específica de trabajo (ver **Figura 2.8**). Proporciona información del Sistemas de coordenadas utilizadas y su relación con el sistema geográfico.

ACTUALIZACIÓN
POMCA
RÍO GUATAPURI
Plan de Ordenación y Manejo
de la Cuenca Hidrográfica

LOCALIZACIÓN GENERAL

LOCALIZACIÓN POMCA

INFORMACIÓN DE REFERENCIA
Sistema de Coordenadas:
MAGNA-SIRGAS; Datum MAGNA;
Origen Bogotá; Proyección: Transversal Mercator
Falso Este: 1000000 mE; Falso Norte: 1000000 mN;
Meridiano Central: 74°07'57.92 W; Latitud Origen: 4°56'20.042 N

FUENTE DE INFORMACIÓN
Fuente Información Cartográfica:
Planchas topográficas digitales escala 1:25000
CORPOCESAR y Convenio IGAC - FONDO DE ADAPTACION

CONVENIONES GENERALES

Categoría Riesgo 0002
Contaminación (BIOLOGIA, QUIMICA Y FISICA)

CONVENIONES TEMÁTICAS

CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO GUATAPURI NSS (2801-01), LOCALIZADA EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, EN JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR (CORPOCESAR).

NOMBRE DEL MAPA

Escala de Trabajo: 1:25,000
Escala de Salida: 1:100,000

PROYECTO:	SISTEMA DE AGUA POTABLE	ELABORÓ:	INGENIERO CIVIL
FECHA:	MAYO 2010	REVISÓ:	INGENIERO CIVIL
AUTORIZÓ:	INGENIERO CIVIL	VALIDÓ:	INGENIERO CIVIL

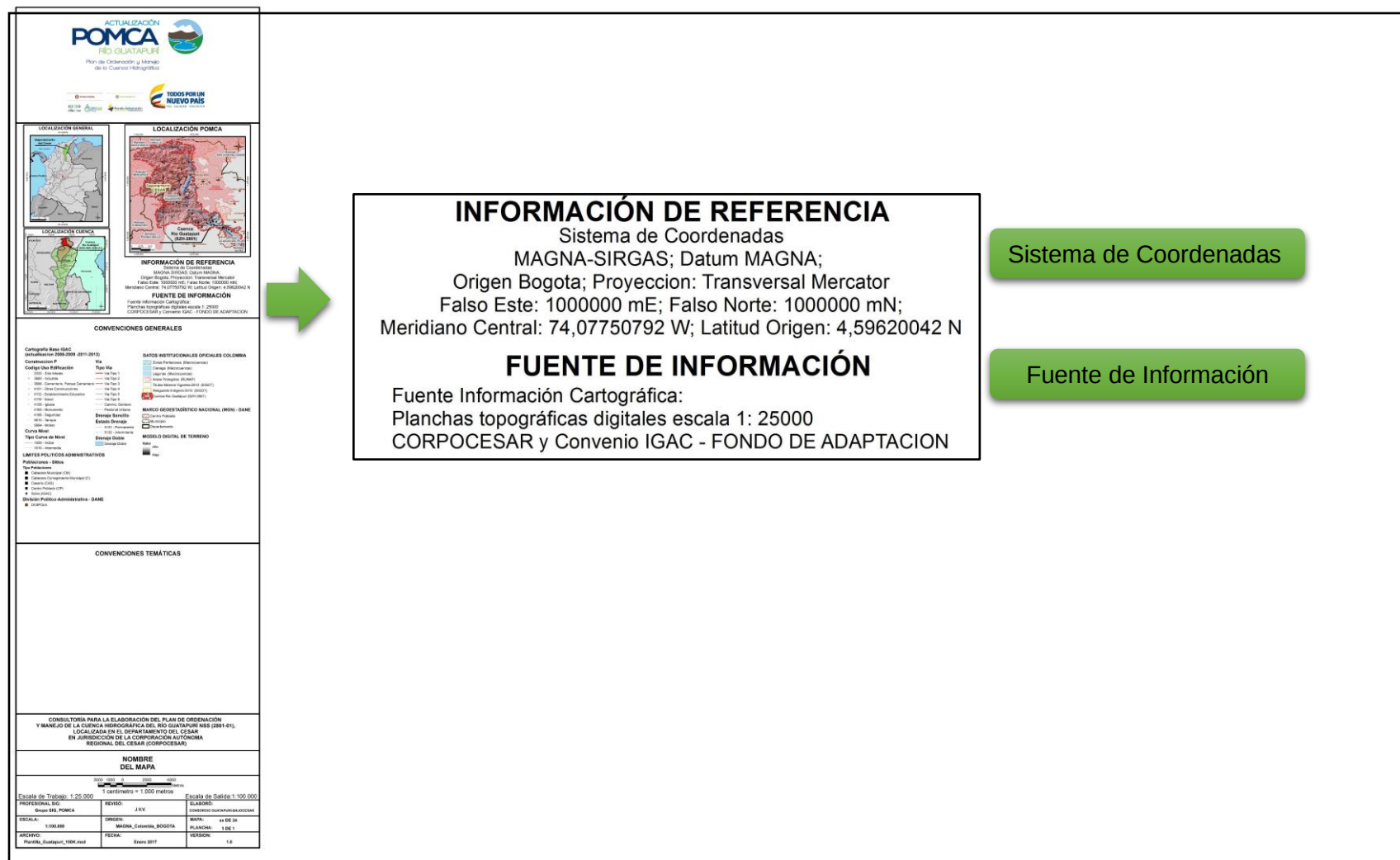
19

2.2.1.2.2.2 Información de Referencia

Corresponde a la información técnica o parámetros cartográficos de referencia empleada en la elaboración del mapa, e incluye (ver **Figura 2.9**):

- Sistema de Referencia Geodésico horizontal, proyección cartográfica, con una explicación sobre la manera cómo se representa el sistema de coordenadas.
- Fuente de información y la escala de adquisición de la información cartográfica básica.
- La escala gráfica corresponde a la relación que existe entre la distancia en el terreno y su correspondiente en la carta. Se representa en forma numérica y gráfica. Representa la relación fija existente entre cada distancia en el terreno, como generalmente se indican dimensiones en el mapa, es necesario dibujar la escala en que se ha elaborado, sea gráfica o numérica (escala de adquisición y escala de salida).
- La dirección del meridiano se indica por medio de una flecha que señala el norte; esta debe ser de longitud suficiente, que permita llevar su dirección en cualquier parte del mapa con suficiente precisión (este elemento está ubicado en el área del mapa).

Figura 2.3. Área de información marginal, campo: Información de referencia y Fuente de Información.

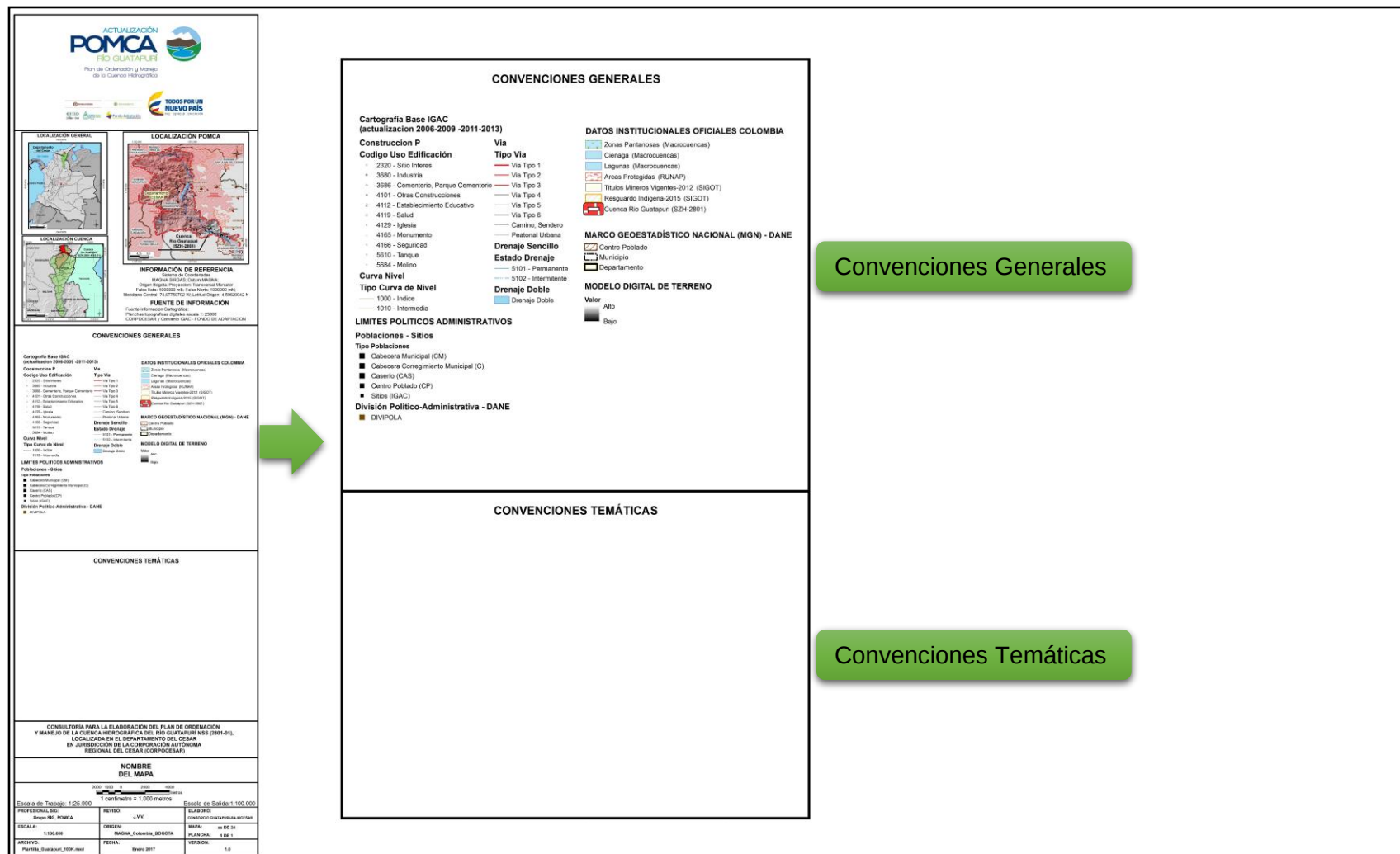


Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.2.1.2.2.3 Convenciones

Son signos convencionales que clarifican la información presentada en un mapa. Las convenciones se clasifican en generales y temáticas; las primeras se refieren a la cartografía y elementos básicos que son comunes para todos los mapas; las convenciones temáticas son específicas para cada mapa temático. Los signos se dibujan a un tamaño proporcional a la escala del mapa (ver **Figura 2.10**).

Figura 2.4. Área de información marginal, campo: Convenciones.



Fuente: Consorcio Guatapurí – Cesar.

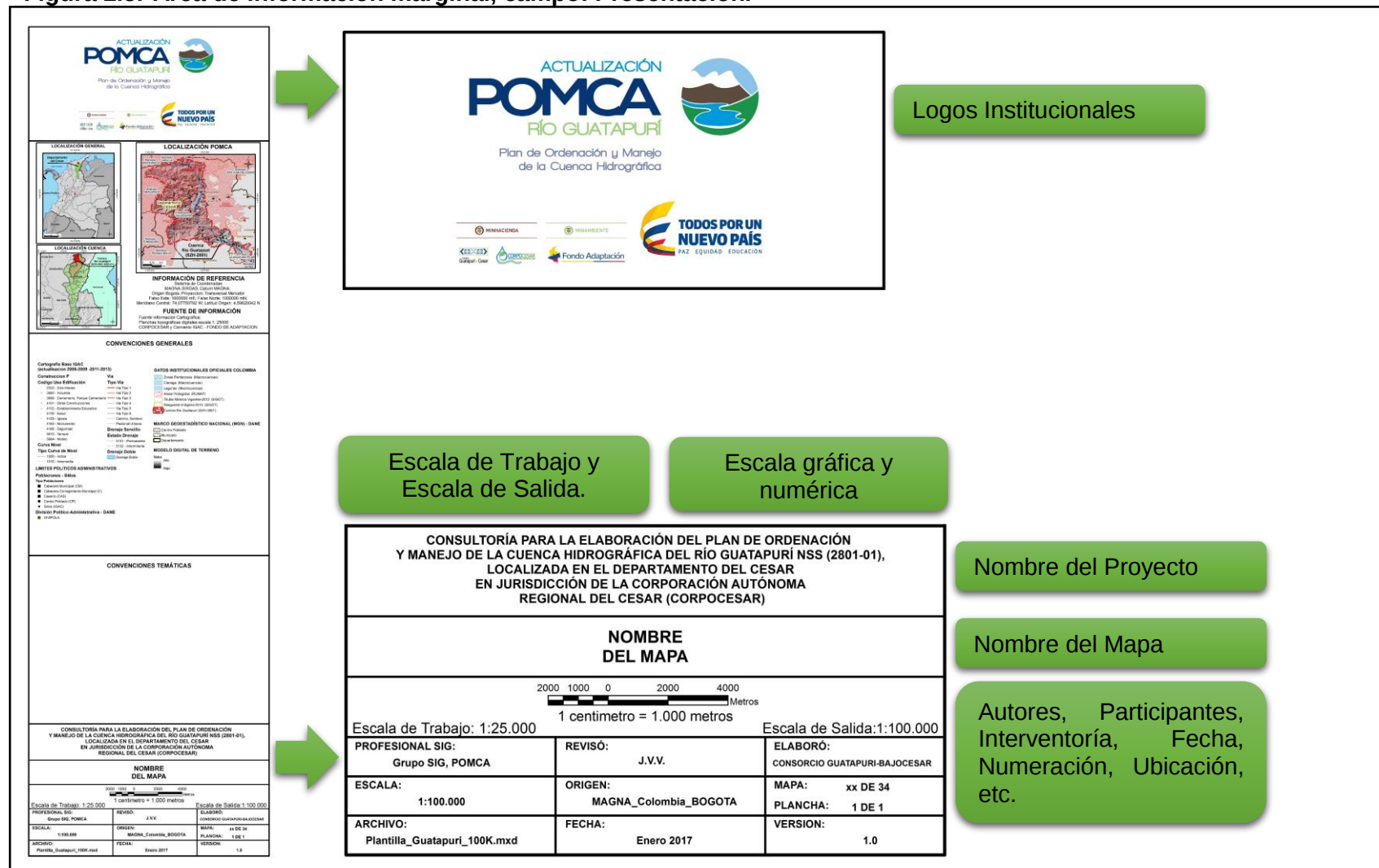
2.2.1.2.2.4 Presentación

En el campo presentación, se especifica el nombre(s) de la(s) entidad(es), organismo(s) y logotipo(s), si hubiere, que elabora(n) y publica(n) el mapa, así como la Ley de propiedad Intelectual y derechos de autor (ver **Figura 2.11**).

Contiene información específica del mapa:

- Contiene información específica del mapa:
- Sistema gráfico POMCA (logos).
- Nombre Proyecto.
- Nombre del Mapa.
- Nombre Interventor.
- Nombre Autor.
- Nombre Persona(s) Revisado.
- Ubicación archivo digital.
- Fecha elaboración Mapa.
- Número del mapa y secuencia.

Figura 2.5. Área de información marginal, campo: Presentación.



Fuente Consorcio Guatapurí – Cesar.

2.2.1.2.3 Dimensiones del Mapa

El tamaño final del mapa es ajustable a la necesidad del área, pero no sobrepasa un tamaño pliego (100 x 70 cm). El diseño de las plantillas provee a la información marginal un área constante en la parte ancha pero variable en su altura, dependiendo del tamaño del papel seleccionado de acuerdo con la necesidad del proyecto, El ancho asignado es 20 cm, los cuales corresponden al tamaño del doblado del mapa.

El formato de la plantilla a escala 1:100.000 se presenta en un único mapa (Mapa 2.7), El formato de la plantilla a escala 1:50.000 se subdivide en dos mapas (área Norte y área Sur), (Mapa 2.8), cada mapa contará con su respectiva área de mapa y área con la información marginal.

El formato de la plantilla a escala 25.000, en la sección de información marginal, localización general del mapa se incluye la distribución de planchas del IGAC escala 25.000 (mapa Índice) resaltado la plancha correspondiente a la vista en el mapa, facilitando al usuario identificar la localización en el plano de referencia (Mapa 2.9).

The map displays the Guatapuri River watershed in the Department of Cesar, Colombia. The river is shown flowing from the north towards the south, passing through several municipalities. The watershed is divided into different colored zones, likely representing different land use or management areas. Key municipalities labeled include Dibulla, Santa Marta, Aracataca, Fundación, Pueblo Bello, Valledupar, and Riohacha. The map includes a scale bar indicating distances from 0 to 10 kilometers, a north arrow, and a coordinate grid with UTM coordinates (1,050,000 to 1,100,000 Easting and 1,650,000 to 1,700,000 Northing). Logos for POMCA, Río Guatapuri Actualización, and other organizations are visible at the top of the map.

El emprendimiento es de todos

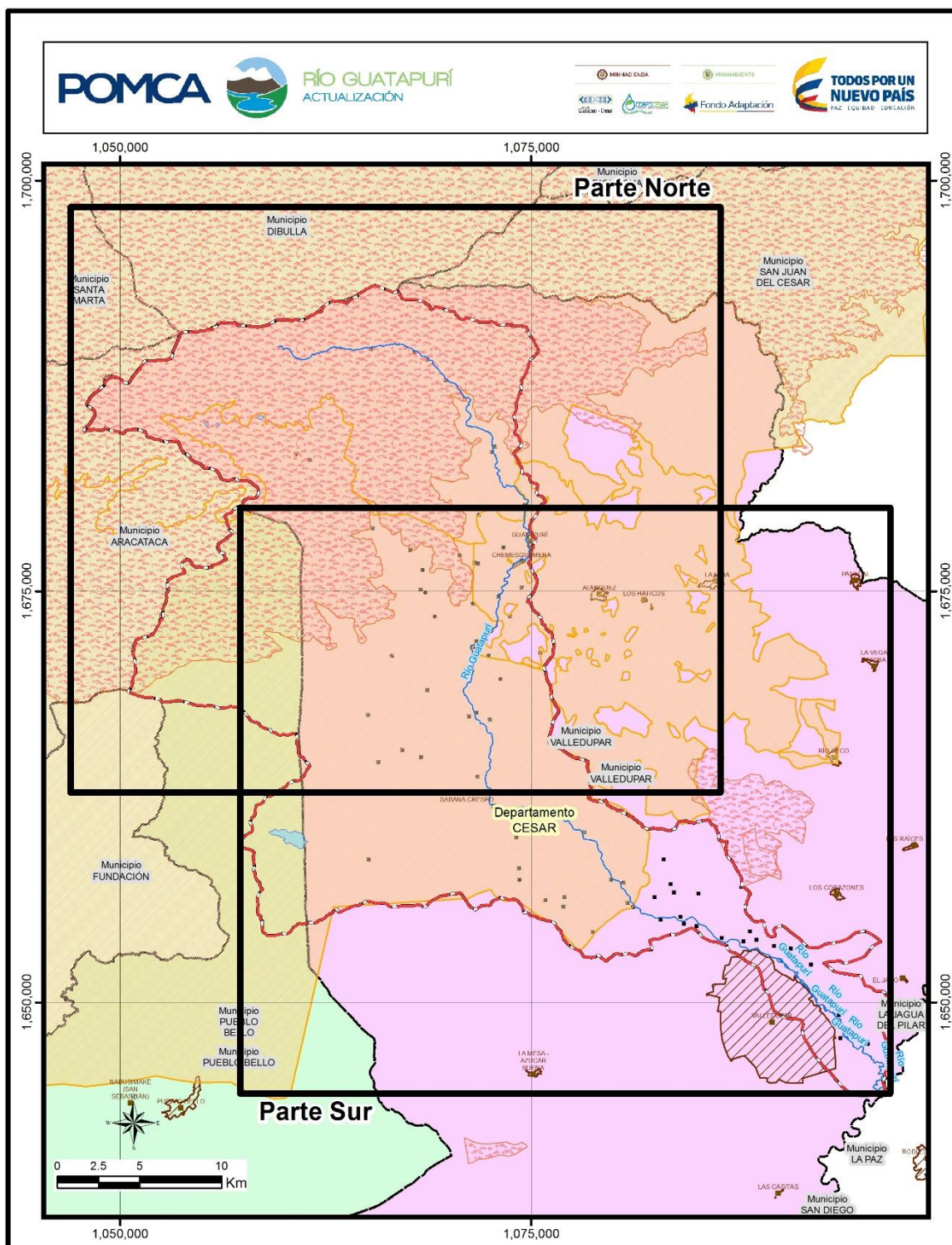
Minhacienda

Comune: Guatapuri - Cesar

CORPOCESAR

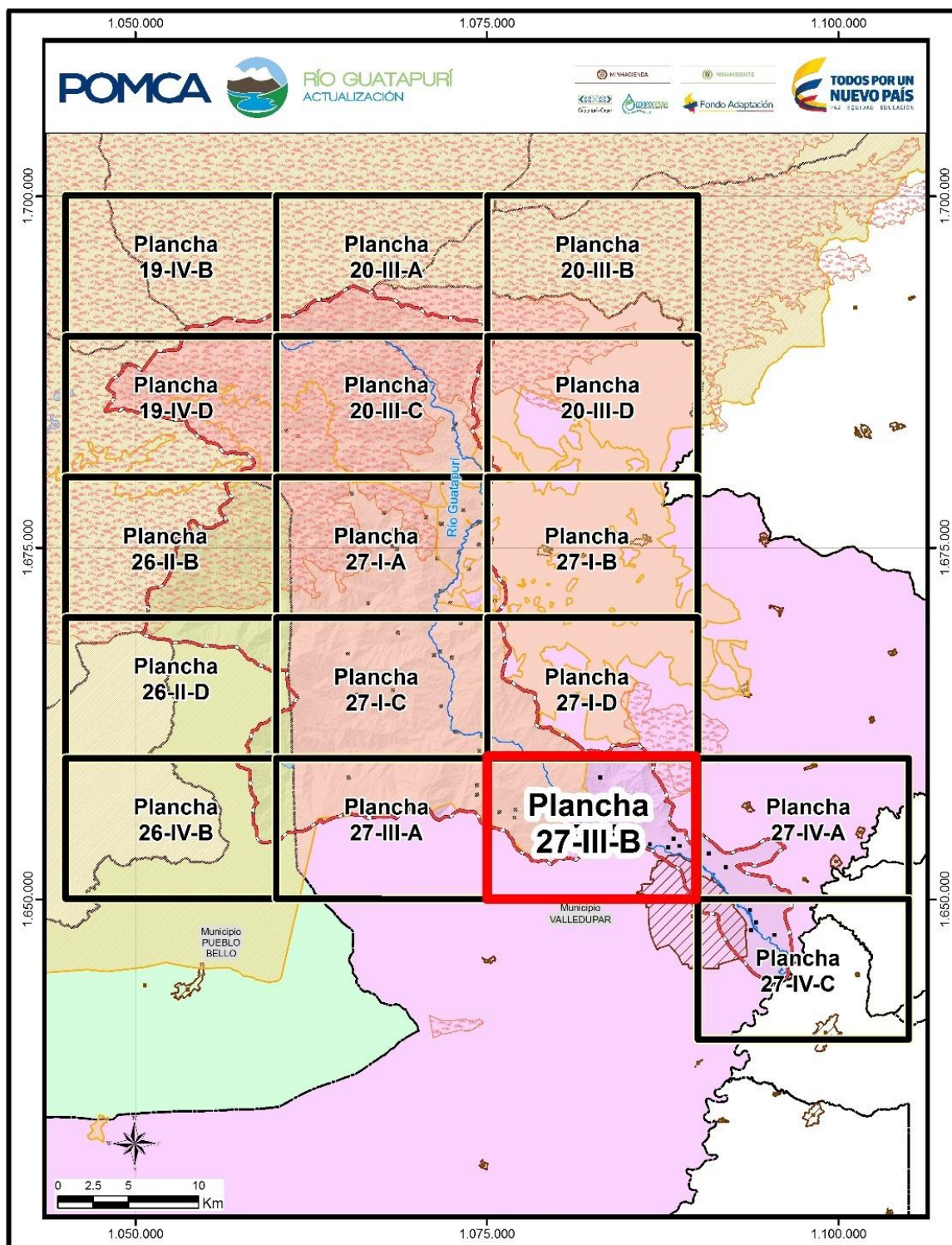
Fondo Adaptación

Mapa 2.8 Mapa Índice, distribución áreas de estudio mapa Escala 1:50.000.



Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

Mapa 2.9 Mapa Índice, distribución áreas de estudio mapa Escala 1:25.000.



Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

Considerando las posibles dimensiones para la presentación de las salidas cartográficas del POMCA río Guatapurí, a continuación, se relacionan las plantillas a las escalas 1:100.000 (**Figura 2.15**), 1:50.000 (**Figura 2.16** y **Figura 2.17**) y 1:25.000 (**Figura 2.18**).

En la **Tabla 2.10** se relacionan las escalas propuestas con su respectiva área efectiva del mapa.

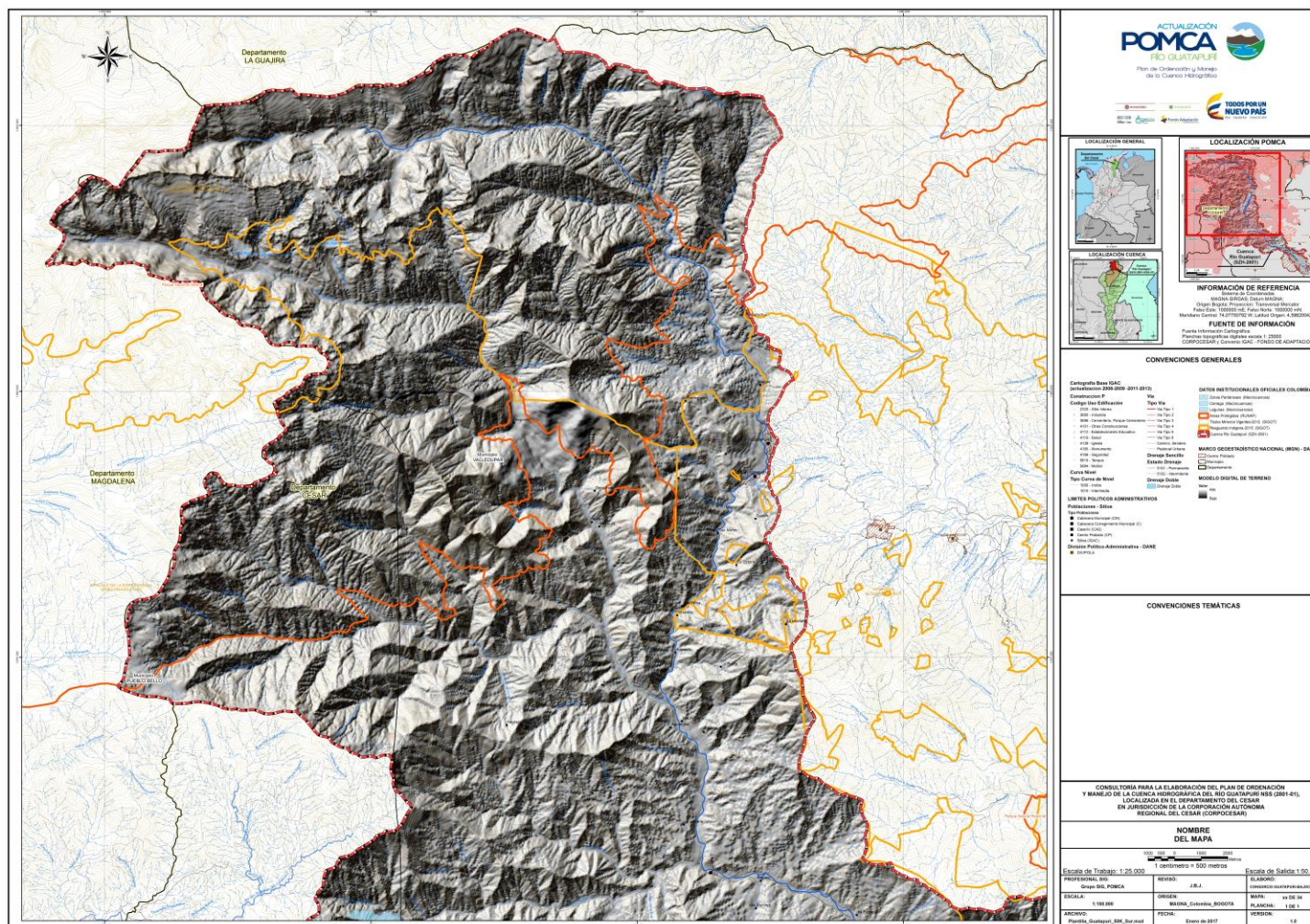
Tabla 2.10. Descripción de las dimensiones de la cartografía.

ESCALA	ÁREA EFECTIVA PARA EL MAPA (M ²)
Escala 25.000: Tamaño de 85 x 50 cm	62,5 cm x 41,3 cm = 0,2580 m ²
Escala 50.000: Tamaño de 100 x 70 cm	77,5 cm x 68 cm = 0,5270 m ²
Escala 100.000: Tamaño de 80 x 70 cm	57,5 cm x 68 cm = 0,3910 m ²

Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

Figura 2.7. Área de estudio mapa Escala 1:50.000 (Parte Norte).



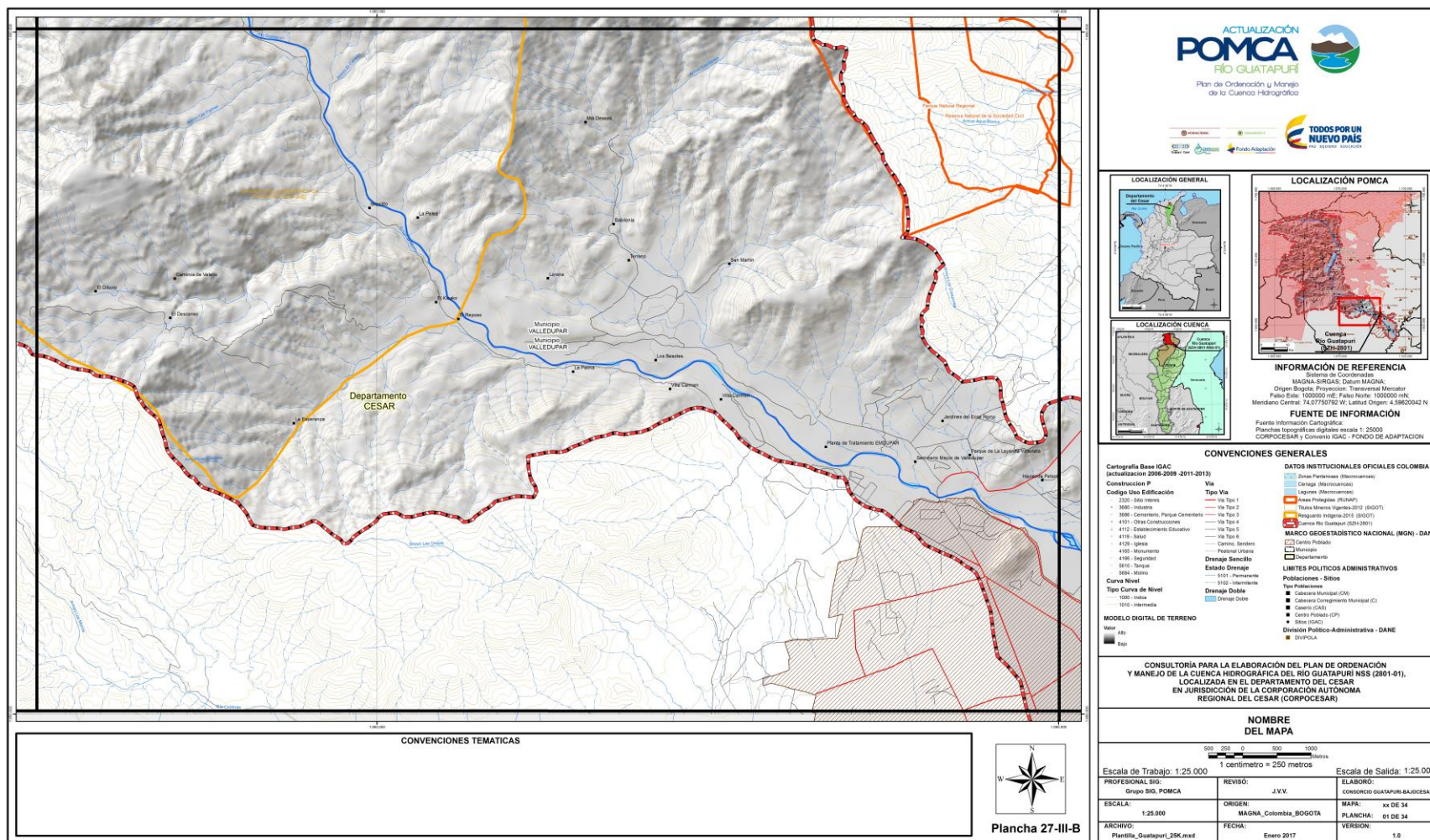
C:\Users\ld.parral\Desktop\POMCAS\Guatapurí\26-04-2017 Caract.Básica Cuenca\InformacionSIG\Fig 2-16 Plantilla 50K Norte.jpg

Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

[illegible]

Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

Figura 2.9. Área de estudio mapa Escala 1:25.000.



C:\Users\ld.parra\Desktop\POMCAS\Guatapurí\26-04-2017_Caract.Básica Cuenca\InformacionSIG\Fig_2-18_Plantilla_25K.jpg

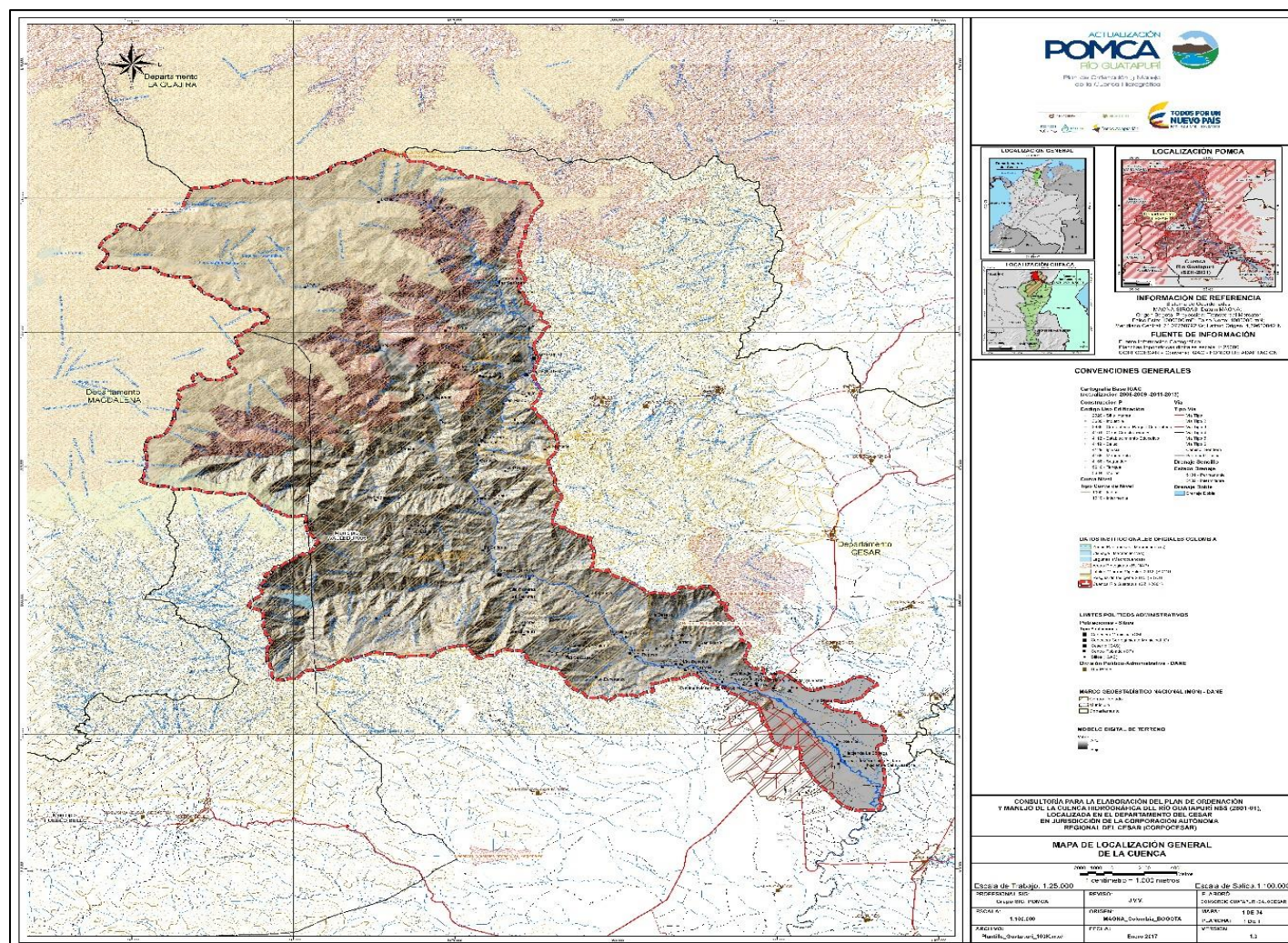
Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.2.2 Mapa Localización General de la Cuenca

La información contenida en este producto permite georreferenciar con precisión los elementos espaciales para múltiples aplicaciones de tipo temático entre ellas: la representación de datos geográficos y topográficos y la organización política administrativa del territorio. Así mismo se utiliza como base para la implementación de Sistemas de Información Geográfica SIG.

El mapa se realizó a escala de producción 1:25.000 y una escala de presentación 1:100.000, con base en la plantilla cartográfica establecida y aprobada para el POMCA. Contiene la cartografía base, la división político administrativa y la localización de asentamientos urbanos presentes en la cuenca en límites departamentales, límites municipales y límites de corregimientos. Ver **Figura 2.19**.

Figura 2.10. Mapa Localización General de la Cuenca.



Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.2.3 Modelo Digital de Terreno (MDT)

La literatura de soporte del software ARCGIS define: “En su forma más simple, un ráster consta de una matriz de celdas (o píxeles) organizadas en filas y columnas (o una cuadrícula) en la que cada celda contiene un valor que representa información, como por ejemplo la temperatura. Los ráster son fotografías aéreas digitales, imágenes de satélite, imágenes digitales o incluso mapas escaneados.”

El Modelo ráster (matrices regulares) es el resultado de superponer una retícula sobre el terreno y extraer la altitud media de cada celda, esta retícula adopta la forma de una red regular de malla cuadrada.

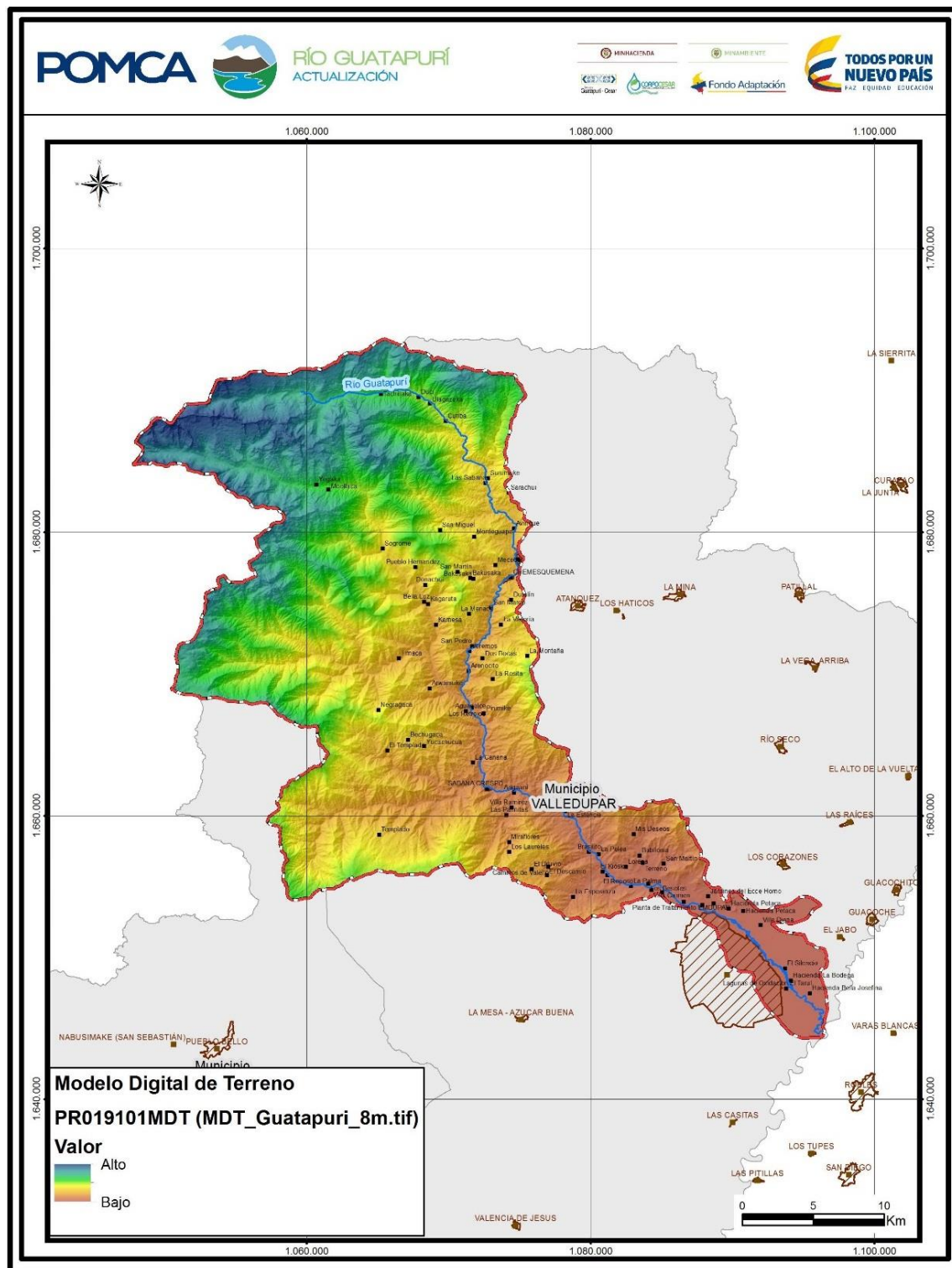
El Modelo Digital de Terreno para el POMCA debe realizarse a una escala mínima ráster equivalente a la resolución vectorial (1:25.000), la precisión de las imágenes está dada en $<1/3$ del mm a la escala (para 1:25.000 < 8 m) (según precisión de datos para MDT - ANLA).

El proceso de generación de grids mediante puntos, es un método de interpolación diseñado específicamente para crear modelos digitales de elevación (DEM).

Este procedimiento de interpolación se diseñó para aprovechar los tipos de datos de entrada comúnmente disponibles y las características conocidas de las superficies de elevación. Este método utiliza una técnica de interpolación de diferencia finita iterativa. Se optimiza para tener la eficacia computacional de los métodos de interpolación local, como la interpolación de distancia inversa ponderada (IDW), sin perder la continuidad de la superficie de los métodos de interpolación global, como Kriging y Spline. Ver Mapa 2.10.

Se presentan tres tipos de productos, relacionados con el Modelo Digital de Terreno, el formato GRID, El formato TIFF y el Modelo de Sombras.

Mapa 2.10 Modelo Digital de Terreno (MDT).

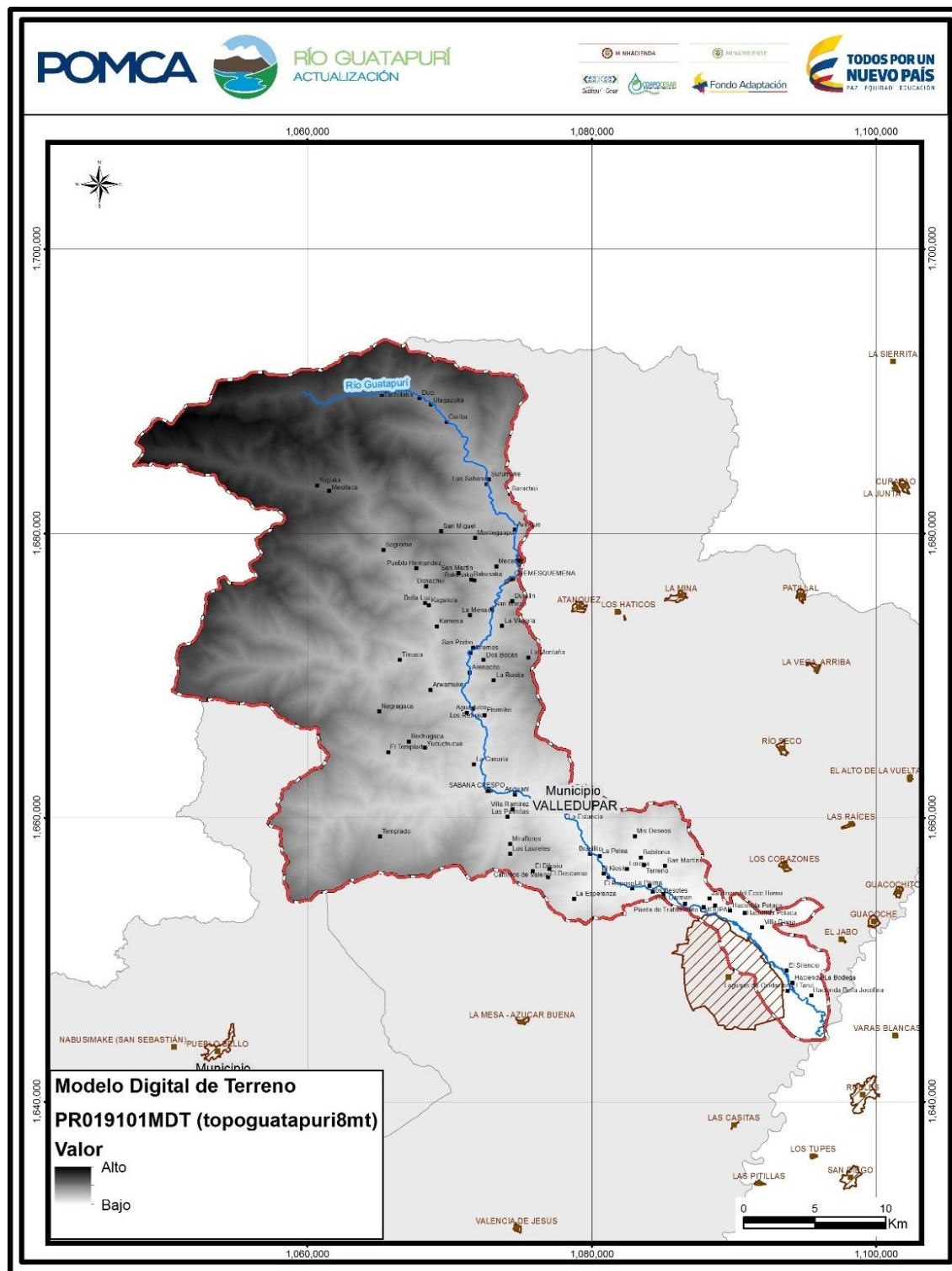


Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.2.4 Formato GRID ArcGIS

Modelo ráster (GRID o modelo matemático) en formato ArcGIS, generado por medio de la interpolación y extrapolación de los puntos que conforman las curvas topográficas los cuales contienen los valores de altitud requeridos para este modelo digital de terreno. Ver Mapa 2.11.

Mapa 2.11 Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato GRD – ArcGIS.

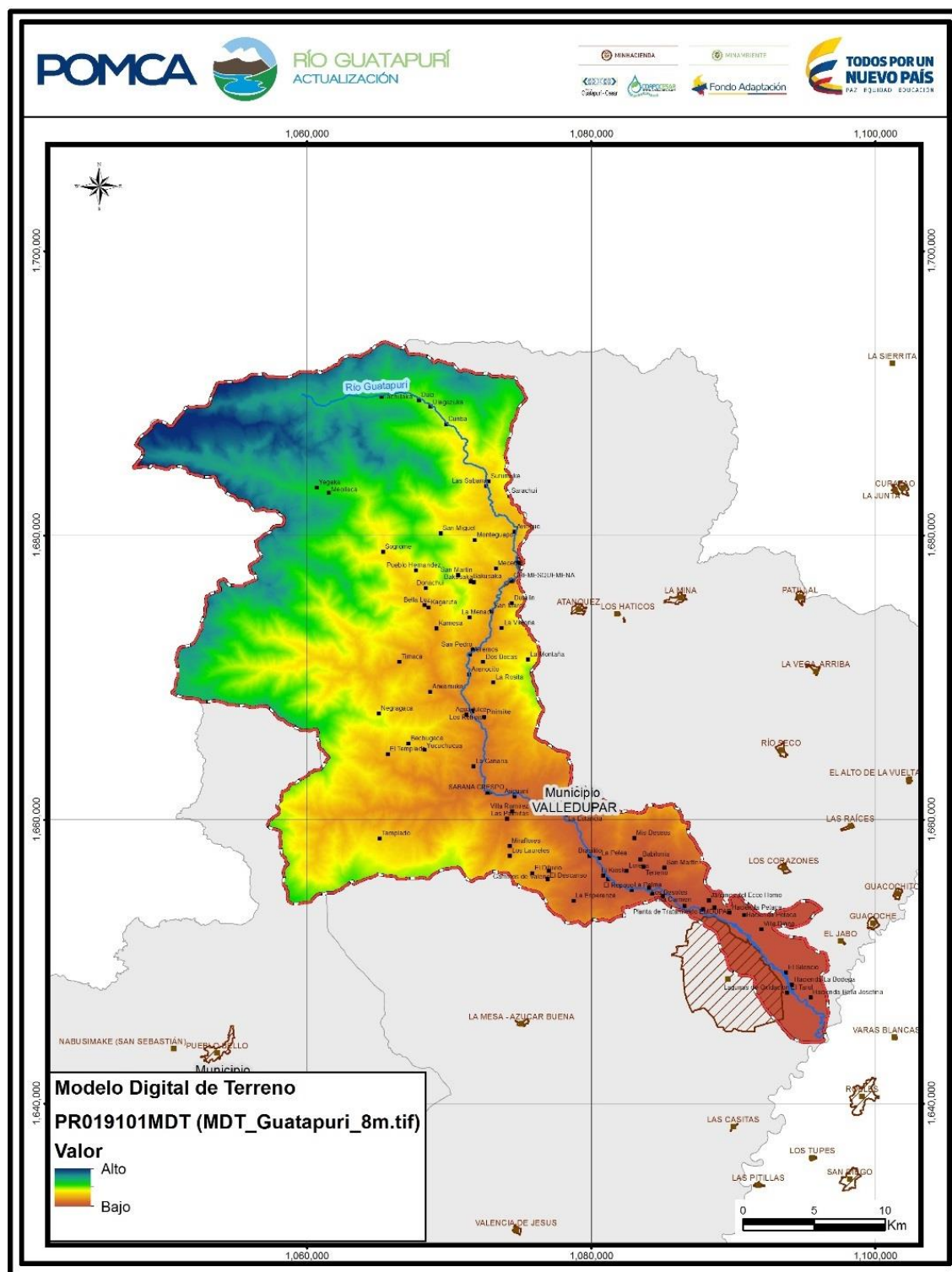


Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.2.5 Formato Tiff

El formato TIFF (Formato de archivo de imágenes con etiquetas) es un archivo de gráficos de mapa de bits (una trama) se presenta como una de las mejores opciones si lo deseado es editar profundamente la imagen para imprimirla manteniendo la calidad de la imagen. Los TIFF no comprimen la información que almacenan y por lo tanto ofrecen mayor calidad, permitiendo mayor nivel de procesos para exportar hacia otros formatos y para otros sistemas de visualización. Ver Mapa 2.12.

Mapa 2.12 Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato Tiff.

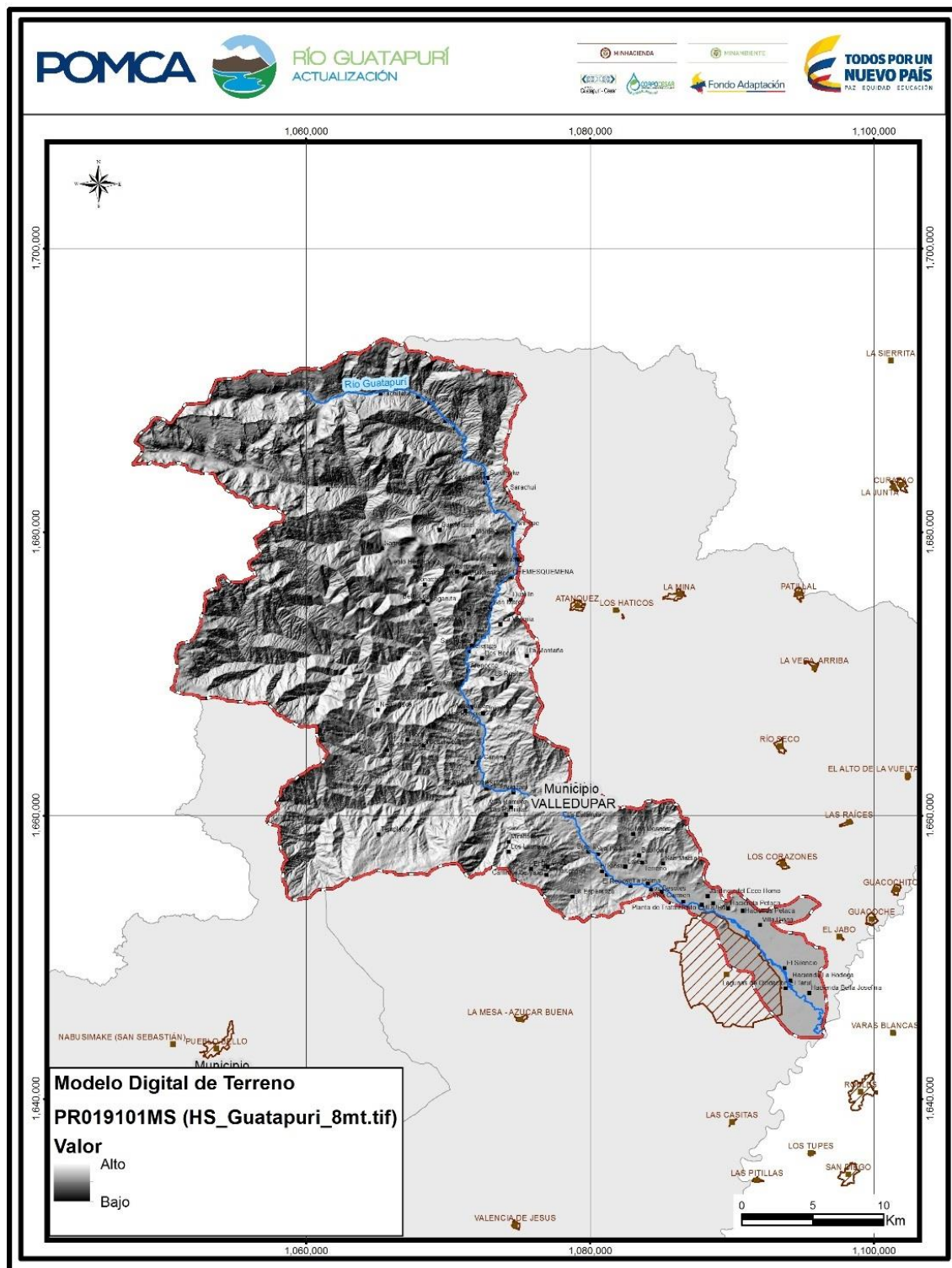


Fuente: Consorcio Guatapuri-Cesar.

2.2.6 Modelo de Sombras

El modelo de Sombras se genera a partir del Modelo Digital de Terreno y representa las sombras a lo largo de la geografía del territorio. Mediante los modelos digitales de elevación y sus valores altitudinales, es posible simular este tipo de modelos para mostrar la geografía proyectada sobre las laderas. El modelo de Sombras ofrece una visión 3D en mapas 2D. Ver Mapa 2.13.

Mapa 2.13 Modelo de Sombras (hillshade).



Fuente: Consorcio Guatapurí-Cesar.

2.3 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

De acuerdo con las Especificaciones Técnicas para los mapas y salidas cartográficas, en el **Anexo 2.1. SIG_POMCA_GUATAPURÍ**, se encuentran los insumos cartográficos generados y estructurados conforme el Modelo de Datos de la Geodatabase definida para el proyecto; así mismo, las salidas cartográficas en formato Acrobat (.pdf) y formato de imagen (.jpg); y los archivos fuente (.mxd) y las capas cartográficas asociadas a estos archivos fuente (shapefile).